

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-053335

(43)Date of publication of application : 18.04.1980

(51)Int.Cl.

G03G 5/04

(21)Application number : 53-126203

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 16.10.1978

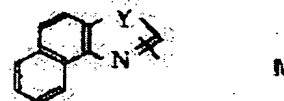
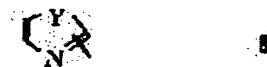
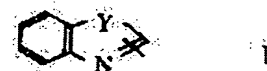
(72)Inventor : TSUNODA ATSUSHI
SUZUKI SHIGEO
MORI YASUKI
MORISHITA YASUSADA

(54) COMPOSITE TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC PLATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form the electrophotographic plate of superior durability, repetitive characteristics and surface smoothness by using squalic acid methine pigment as charge generating material and the specific compound as charge carrier material.

CONSTITUTION: The layers of about 100 μ or under composed of the charge carrier material (a) composed of the compound shown by formula I (X is heterocyclic groups shown by formulas II, III, IV; Y is O, S, -CH₂-, -CH=CH-; n is 0, 1, 2) 1pt.wt. and charge generating material (b) composed of squalic acid methine pigment about 1pt.wt. or under (preferably 0.2pt.wt. or under) are formed on a substrate such as of Al plate, whereby the composite type electrophotographic plate is formed. Here, it is desirable that the charge carrier material be used as the composition compound with about 0.5W10pts.wt. of binder resins such as acrylic resin, butyral resin, etc. to 1pt.wt. thereof. The charge generating material and charge carrier material may be used either as mixed systems or laminated systems as separate layers.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—53335

⑪ Int. Cl.³
G 03 G 5/04

識別記号
1 1 3

庁内整理番号
7381—2H

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 複合型電子写真板

⑯ 特 願 昭53—126203

⑰ 出 願 昭53(1978)10月16日

⑱ 発 明 者 角田敦

日立市幸町3丁目1番1号株式
会社日立製作所日立研究所内

⑲ 発 明 者 鈴木重雄

日立市幸町3丁目1番1号株式
会社日立製作所日立研究所内

⑳ 発 明 者 森靖樹

日立市幸町3丁目1番1号株式
会社日立製作所日立研究所内

㉑ 発 明 者 森下泰定

日立市幸町3丁目1番1号株式
会社日立製作所日立研究所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

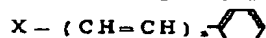
㉓ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

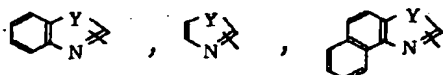
発明の名称 複合型電子写真板

特許請求の範囲

1. 電荷発生材料と電荷搬送材料を含む電子写真板において、該電荷発生材料として、スクアリ
ンク酸メチレン顔料を用い、該電荷搬送材料とし
て、下記構造を有する化合物を用いてなること
を特徴とする複合型電子写真板



但し、Xは下記ヘテロ環群より選択されたも
のであり、nは0、1または2であり、Yは、
O、S、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ である。



発明の詳細な説明

本発明は、電子写真による画像作成に有効な、
複合型電子写真板に関する。特に複合型電子写真
板を構成する電荷発生および電荷搬送用の材料に
関する。

従来、複合型電子写真板の電荷搬送材料として

は、特開昭52-77730号に示されるトリニ
トロチオキサントン、特開昭52-75330号、特
開昭52-75329号、特開昭52-75328号、
特公昭51-22381号、特公昭53-7811号
などに示されるポリビニルカルバゾール系の材料、
特開昭52-72231号、特開昭49-105537、
特公昭52-4188号などに示されるピラゾリン
誘導体、特開昭46-4484号に示されるトリニ
トロフルオレノン、特公昭53-8221号、特公
昭53-301号などに示されるニトロ、シアノ
置換の各種化合物などが提示されている。また電
荷発生材料としては、特開昭53-42830号、
特開昭53-41230号に示されるキノシアン
顔料、特開昭53-95033号、特開昭52-
55643号などに示されるアゾ顔料、特開昭47
-30330号に示されるベリレン顔料、特開昭
47-30331号に示されるインジゴイド顔料、特
開昭47-18544号に示される多環キノン顔料
特開昭47-18543号に示されるビスベンズイ
ミダゾール顔料、特開昭49-17240号に示さ

(1)

(2)

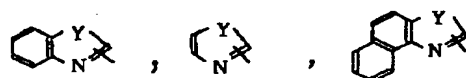
れるガラス状セレン、特公昭52-4188号に示されるスクアリック酸メチン顔料などが提示されている。これらはいずれも良好な電荷搬送、電荷発生特性を有するが、電子写真方法を実用化するに不可欠の要件である耐久性、くり返し特性に劣り、製品化の妨げとなっていた。

更に、電子写真板を、複写装置、レーザービームプリンタなどに適用するには極めて表面平滑性に優れた感光体が必要となるが、この目的に応じた検討は行われていなかった。

本発明は、上記従来材料の欠点を克服し、耐久性、くり返し特性、表面平滑性に優れ、かつ従来材料と同等以上の光感度を有する電子写真板を提供するにある。

電荷搬送材料には、光照射により電荷発生材料中に生ずる光キャリアの有効な注入が可能なこと、実用的な塗膜強度を有すること、電荷発生材料の吸収する波長を妨害しない適当な吸収域を有することなどの諸要件が必要で、良好な材料を作成するのは極めて困難である。一方、電荷発生材料に

(3)



上記した電荷搬送材料に対しては、電子写真特性の一層の改善のために、種々の置換基による置換体も有効である。置換基としては、アルキル基、ハロゲン、ジアルキルアミノ基、アルコキシ基、フェニル基などがある。本発明の電荷搬送材料としては、これら未置換体、上記置換体に特に限定されるものではない。

スクアリック酸メチン顔料の電子写真板への利用については、既に、特開昭52-55643、特公昭52-4188に記載されている。しかしながら、これらは特定の電荷搬送材料、特定の溶剤との併用系で、本発明の電荷搬送材料との組合せとは異なる点に注意する必要がある。特に本発明に提示する如く、特定の電荷搬送材料と同時使用する時の光感度、耐久性、くり返し特性、表面平滑性に関する特異な改良効果は当事者の推定外といえる。

本発明の電荷発生材料、電荷搬送材料は、混合

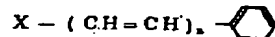
(5)

特開昭55-53335(2)

は、効率よく光キャリアを発生することが必要で、また、光キャリアの電荷搬送材料への注入には両材料のイオン化ポテンシャルが関連するとの報告がなされている。しかしながら、電子写真板として重要な、耐久性、くり返し特性、表面平滑性の向上に対しては、明確な指針は得られていない。

本発明者らは、上記した既知の事実をもとに、種々検討を行なった結果、本発明に示す如き、電荷発生材料、電荷搬送材料として有効な材料を見出した。

本発明は、電荷発生材料、電荷搬送材料を含む電子写真板において、電荷発生材料としてスクアリック酸メチン顔料、電荷搬送材料として下記構造を有する化合物を用いてなることを特徴とする複合型電子写真板である。



但し、Xは下記するヘテロ環群より選択されたものであり、nは0、1または2であり、Yは、O、S、 $-CH_2-$ 、 $-CH=CH-$ である。

(4)

系もしくは別層として積層して用いられる。電荷発生材料の使用量は特に限定されないが、電荷搬送材料1重量部に対して、1重量部以下、特に、0.2重量部以下が好ましい。1重量部を越すと、電子写真特性における暗所放置時の帯電減衰率が増大し、悪影響を示す。電荷搬送材料は、材料単独もしくは、高分子化合物と混合した塗膜として用いられる。本発明の効果を増大するには特に高分子化合物と混合した系が好ましく、この場合本発明の電荷搬送材料1重量部に対し、高分子化合物は、0.5~1.0重量部の範囲が好適であつた。高分子化合物として当事者には既知の多くの電子写真用バインダが用いられ、これらには、アクリル樹脂、ブタール樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリケトン樹脂などが含まれる。本発明の塗膜の膜厚は、電子写真板として必要な帯電特性より決定されるが100 μ m以下が好ましく、100 μ mを越えると塗膜の可とう性、光感度特性が低下する。

本発明の材料が良好なことの明確な理由はまだ

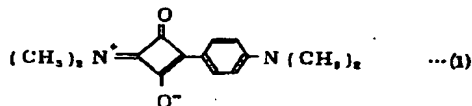
(6)

決定されていないが、該電荷搬送材料が比較的結晶化しにくく、高分子化合物とのブレンドが容易で強固かつ均一な塗膜の得やすい点、該材料が比較的低いイオン化ポテンシャル値を有し、特に正孔を光キャリアとした場合に電荷発生材料から光キャリア注入が容易な点などの相乗的な効果と考えられる。

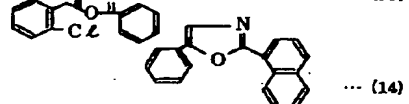
以下実施例を用いて、本発明の効果を具体的に説明する。

実施例 1

下記スクアリック酸メチン顔料 1 重量部を、電荷搬送材料を含む溶液 10 重量部に加え、この混合液をアルミニウム板上にアプリケータにより塗工し、乾燥して複合型電子写真板を作成した。塗膜厚は、約 20 μm である。



電荷搬送材料を含む溶液は、下記化合物 1 重量部とポリカーボネート（三菱瓦斯化学製ユーピロ

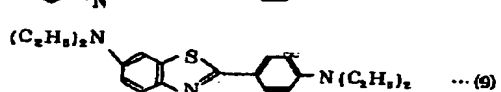
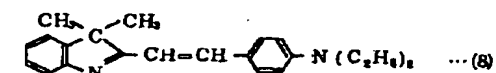
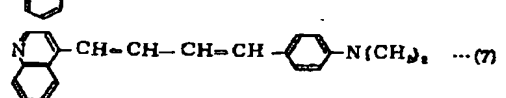
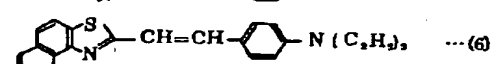
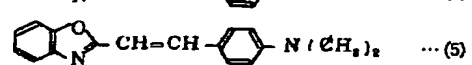
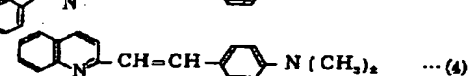
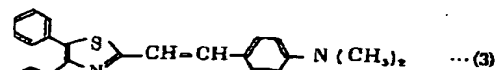
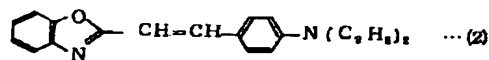


上記電荷発生材料は、米国特許公報 3,617,270 号より引用される文献に詳述されている如く、スクアリック酸およびジメチルアニリンより公知の方法で合成される。また上記電荷搬送材料は、一部は日本感光色素研究所より NK-1 色素として販売されており、更に一般的な合成法は、特公開 35-11219、特公開 35-11218 に詳述されている。例えば、ベンズチアゾール環、ベンズオキサゾール環、ベンズセリナゾール環は、各々相当する 0-アミノチアゾール、0-アミノオキサゾール、0-アミノセリナゾールとアルデヒド

(9)

特開 昭 55-53335(8)

シ 2000) 2 重量部を、ジクロロメタンを溶剤とした 16 重量部の溶液である。

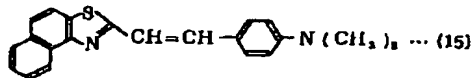


を縮合することにより公知の方法で合成される。

これら複合型電子写真板は、静電記録紙試験装置（川口電機 SP-428）による電子写真特性評価において、負荷電時の白色光に対する半減露光量感度は、いずれも 100 ルクス、秒以下を示した。更に、同装置を用いたくり返し特性評価において 10³ 回以上のくり返し後も光感度特性を含めた電子写真諸特性に低下の傾向は見られなかった。

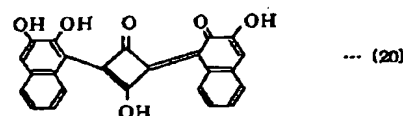
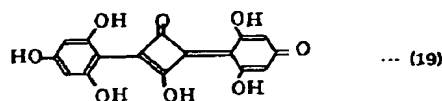
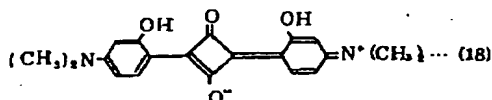
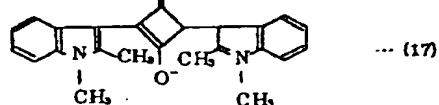
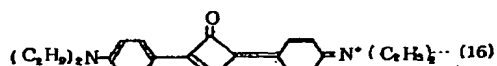
実施例 2

実施例 1 と同様に、下記化合物の電荷搬送材料溶液を作成した。この材料は、日本感光色素研究所より、NK-1886 として販売されている。



この溶液に下記するスクアリック酸メチン顔料を該電荷搬送材料 1 重量部に対し、0.1 重量部に相当する量だけ添加し、この溶液をアルミニウム板上に塗工し、乾燥して、複合型電子写真板を作成した。

(10)



これら電荷発生材料は、公知の方法により合成される。例えば、特公昭52-4188号公報、前記米国特許公報3617,270明細書に詳述されている。上述の方法で作成した電子写真板は、実施例

(11)

上記の如く、本発明の電荷発生材料、電荷搬送材料を用いた複合型電子写真板は、光感度、くり返し特性、表面平滑性に優れ、同業当事者には既知の多くの装置、例えば複写装置、プリンタ、表示素子、印刷原板などに有効に適用できる。

代理人 弁理士 高橋明夫

1 と同様の方法で評価され、いずれも白色光半減露光量感度で、100ルクス、秒以下の値を示し、かつ10³回以上のくり返しにおいても劣化の傾向は認められなかった。

実施例3

実施例1の電荷発生材料を、アルミニウムをコートしたポリエステルフィルム（東レ製メタルミ一、75μm膜厚）上にアプリケータにより塗工した。溶剤はジクロルメタン、エチレンジアミン、テトラヒドロフランなどが好適であつた。塗膜厚は、約1μmで、青色を示す。この電荷発生材料層上に、実施例1に示した電荷搬送材料を含む溶液をアプリケータにより塗工した。本実施例により作成された複合型電子写真板の膜厚は、約21μmである。本実施例においても、実施例1に示した構造式2~14の化合物を電荷搬送材料として用いた。実施例1と同様に電子写真特性を測定した所、いずれも半減露光量光感度100ルクス秒以下、10³以上のくり返し可能と良好な結果が示された。

(12)

(13)